

**Bibliographic Fields****Document Identity**

(19)【発行国】	(19) [Publication Office]
日本国特許庁(JP)	Japan Patent Office (JP)
(12)【公報種別】	(12) [Kind of Document]
公開特許公報(A)	Unexamined Patent Publication (A)
(11)【公開番号】	(11) [Publication Number of Unexamined Application]
特開2000-212834(P2000-212834 A)	Japan Unexamined Patent Publication 2000-212834 (P2000-212834A)
(43)【公開日】	(43) [Publication Date of Unexamined Application]
平成12年8月2日(2000. 8. 2)	2000 August 2* (2000.8.2)

**Public Availability**

(43)【公開日】	(43) [Publication Date of Unexamined Application]
平成12年8月2日(2000. 8. 2)	2000 August 2* (2000.8.2)

**Technical**

(54)【発明の名称】	(54) [Title of Invention]
制電性ポリエステル繊維	ANTISTATIC POLYESTER FIBER
(51)【国際特許分類第7版】	(51) [International Patent Classification, 7th Edition]
D01F 8/14	D01F 8/14
【FI】	[FI]
D01F 8/14 A	D01F 8/14 A
【請求項の数】	[Number of Claims]
5	5
【出願形態】	[Form of Application]
OL	OL
【全頁数】	[Number of Pages in Document]
5	5
【テーマコード(参考)】	[Theme Code (For Reference)]
4L041	4L041
【F ターム(参考)】	[F Term (For Reference)]
4L041 BA02 BA05 BA21 BA23 BA49 BC08 BC20 BD20 CA06 CB05 CB14 CB15 CB17 CB28 DD01 DD23 DD24	4L041 BA 02 BA 05 BA 21 BA 23 BA 49 BC 08 BC 20 BD20 CA06 CB05 CB14 CB15 CB17 CB28 DD01 DD23 DD24

**Filing**

【審査請求】	[Request for Examination]
未請求	Unrequested

(21)【出願番号】

特願平11-13041

(22)【出願日】

平成11年1月21日(1999. 1. 21)

(21) [Application Number]

Japan Patent Application Hei 11- 13041

(22) [Application Date]

1999 January 21\* (1999.1.21)

**Parties****Applicants**

(71)【出願人】

【識別番号】

000003159

【氏名又は名称】

東レ株式会社

【住所又は居所】

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(71) [Applicant]

[Identification Number]

000003159

[Name]

TORAY INDUSTRIES INC. (DB 69-053-5422)

[Address]

Tokyo Chuo-ku Nihonbashi Muro-machi 2-2-1

**Inventors**

(72)【発明者】

【氏名】

近野 吉宏

【住所又は居所】

静岡県三島市4845番地 東レ株式会社三島工場内

(72)【発明者】

【氏名】

青野 正二

【住所又は居所】

静岡県三島市4845番地 東レ株式会社三島工場内

(72) [Inventor]

[Name]

Chikano Yoshihiro

[Address]

Shizuoka Prefecture Mishima City 4845address Toray Industries Inc. (DB 69-053-5422) Mishima Works \*

(72) [Inventor]

[Name]

Aono Shoji

[Address]

Shizuoka Prefecture Mishima City 4845address Toray Industries Inc. (DB 69-053-5422) Mishima Works \*

**Abstract**

(57)【要約】

【課題】

十分な制電性能を付与すると同時にファッション性に対応できる色彩も自由に選択できるポリエステル短纖維を提供すること。

(57) [Abstract]

[Problems to be Solved by the Invention]

When sufficient antistatic performance is granted, offer polyester short fiber which can select also the shade which it can correspond to fashion sense simultaneously freely.

[Means to Solve the Problems]

With core-shell composite antistatic polyester fiber , quantity of antistatic agent matting agent blend proportion of 0.2~3 wt% , core component with 0.6~10 weight %, thickness of fiber radial direction of sheath component being 1.5;mu m or greater in core component vis-a-vis fiber entirety , and

【解決手段】

芯鞘複合制電性ポリエステル纖維であって、芯成分には制電剤の量が纖維全体に対して0.2~3重量%、芯成分の艶消し剤配合率が0.6~10重量%であり、鞘成分の纖維半径方向の厚さが1.5 μm 以上でかつ鞘成分の艶消し剤濃度が

0.8重量%未満である制電性ポリエステル繊維。

### Claims

#### 【特許請求の範囲】

##### 【請求項 1】

芯鞘複合制電性ポリエステル繊維であって、芯成分には制電剤の量が纖維全体に対して0.2~3重量%、芯成分の艶消し剤配合率が0.6~10重量%であり、鞘成分の纖維半径方向の厚さが1.5μm以上でかつ鞘成分の艶消し剤濃度が0.8重量%未満であることを特徴とする制電性ポリエステル繊維。

##### 【請求項 2】

制電剤が、ブロックポリエーテルアミドを含んでいることを特徴とする請求項1記載の制電性ポリエステル繊維。

##### 【請求項 3】

制電剤が、ブロックポリエーテルアミドに対してR-SO<sub>3</sub>Mを1~10重量%含有していることを特徴とする請求項2記載の制電性ポリエステル繊維。

##### 【請求項 4】

芯成分の制電剤に対する艶消し剤の重量比率が、0.3~2.0であることを特徴とする請求項3記載の制電性ポリエステル繊維。

##### 【請求項 5】

制電性ポリエステル繊維が、150mm以下の短纖維であることを特徴とする請求項4記載の制電性ポリエステル繊維。

### Specification

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、良好な制電性を有しているとともに白色をはじめ、あらゆる色に染色可能なポリエステル繊維に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

ポリエステル繊維は、物理的、化学的特性に優れ、広く使用されているが、静電気が発生しやすく、特に低湿度の環境下では静電気による障

antistatic polyester fiber, where matting agent concentration of sheath component is under 0.8 weight %

#### [Claim(s)]

##### [Claim 1]

With core-shell composite antistatic polyester fiber, quantity of antistatic agent matting agent blend proportion of 0.2 - 3 wt%, core component with 0.6 - 10 weight %, thickness of fiber radial direction of sheath component being 1.5;μm or greater in core component vis-a-vis fiber entirety, and antistatic polyester fiber, which designates that matting agent concentration of sheath component is under 0.8 weight % as feature

##### [Claim 2]

antistatic agent, antistatic polyester fiber, which is stated in Claim 1 which designates that block polyether amide is included as feature

##### [Claim 3]

antistatic agent, vis-a-vis block polyether amide R-SO<sub>3</sub>M 1 - 10 weight % antistatic polyester fiber, which is stated in Claim 2 which designates that it contains as feature

##### [Claim 4]

weight ratio of matting agent for antistatic agent of core component, 0.3 - 2.0 antistatic polyester fiber, which is stated in Claim 3 which designates that is as feature

##### [Claim 5]

antistatic polyester fiber, antistatic polyester fiber, which is stated in Claim 4 which designates that it is a short fiber of 150 mm or less as feature

#### [Description of the Invention]

##### [0001]

#### [Technological Field of Invention]

this invention, as it has possessed satisfactory antistatic, regards the dyeable polyester fiber in all colors including white.

##### [0002]

#### [Prior Art]

polyester fiber is superior in physical, chemical characteristic, is used widely, but static electricity is easy to occur, under environment of especially low humidity disorder

害が顕在化している。

**[0003]**

このため、従来からポリエステルの制電技術が提案されている。

例えば、制電性物質を練り込む方法は、後加工に比較して耐久性は向上するが、フロステイングが問題となる。

そこで、制電性付与に伴う欠点を改善する手段として、複合製糸技術を利用する方法が数多く提案されている。

**[0004]**

例えば、特公昭 44-905 号公報、特公昭 44-911 号公報には複合繊維の芯部に未変性のポリエステルを配し、鞘部に制電性を有するブロックポリエーテルアミド、またはブロックポリエーテルアミドとポリアミドの混合物を配する技術が開示されている。

**[0005]**

しかし、この技術によっても解決できない問題があった。

これらの問題点を整理すると、纖維間融着、芯成分と鞘成分の剥離の発生、耐光堅牢度の不良等である。

**[0006]**

また、特公昭 52-31450 号公報には芯成分に導電性カーボンブラックを含む熱可塑性重合体を配することにより、制電性を改善しようとする提案がなされている。

この技術により制電性は著しく改善されるが、黒色のカーボンブラックを使用するため着色は避けられず一般的用途には使用できない欠点がある。

**[0007]**

更に、この欠点を改善すべく、特開昭 55-122020 号公報、特開昭 55-128017 号公報には高度の制電性を有するブロックポリエーテルアミドを特定量配合する提案がなされている。

これらの技術により、制電性能、着色ともに改善されたものの、ファッション性の高い用途、例えば婦人用途等では自由な色を出すことはできなかった。

has been actualized with static electricity .

**[0003]**

Because of this , system electric technology of polyester is proposed from until recently.

As for method which kneads for example antistatic substance , as for durability it improves by comparison with postprocessing , but frosting becomes problem .

Then, method which utilizes compound yarn-making technology as means which improves deficiency which accompanies antistatic grant, is many proposed.

**[0004]**

unmodified polyester is allotted to core of conjugate fiber in for example Japan Examined Patent Publication Sho 44-905 disclosure , Japan Examined Patent Publication Sho 44-911 disclosure , the technology which allots blend of block polyether amide , or block polyether amide and polyamide which possess antistatic in sheath is disclosed.

**[0005]**

But, there was a problem which cannot be solved even with this technology .

When these problem are rearranged, it is a melt adhesion , core component between fiber and an occurrence of exfoliation of sheath component and a defect etc of the light fastness .

**[0006]**

In addition, proposition which it tries to improve antistatic by allotting thermoplastic polymer which includes electrically conductive carbon black in core component in the Japan Examined Patent Publication Sho 52-31450 disclosure , has done.

antistatic is considerably improved by this technology , there is a deficiency where, but in order to use carbon black of black , coloration you cannot avoid in general application you cannot use.

**[0007]**

Furthermore, in order that this deficiency is improved, proposition which certain amount combines block polyether amide which possesses high-level antistatic has done to Japan Unexamined Patent Publication Showa 55-122020 disclosure , Japan Unexamined Patent Publication Showa 55-128017 disclosure .

By these technology , although both antistatic performance , coloration it was improved, with application , for example women application etc where fashion sense is high it was not possible to put out free color.

[0008]

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、以上述べた従来の諸問題に鑑み、十分な制電性能を付与すると同時にファッション性に対応できる色彩も自由に選択可能なポリエスチル繊維を提供することにある。

[0009]

## 【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、芯鞘複合制電性ポリエスチル繊維であって、芯成分には制電剤の量が繊維全体に対して 0.2~3 重量%、芯成分の艶消し剤配合率が 0.6~10 重量%であり、鞘成分の繊維半径方向の厚さが  $1.5 \mu m$  以上でかつ鞘成分の艶消し剤濃度が 0.8 重量%未満であることを特徴とする制電性ポリエスチル繊維によって達成できる。

[0010]

## 【発明の実施の形態】

本発明においてポリエスチル繊維とは、テレフタル酸を主たる酸成分とする繊維形成性を有するポリエスチルのことである。

具体的には、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート・イソフタレート共重合体、ポリエチレンテレフタレート・5-ソジウムスルホイソフタレート共重合体、ポリシクロヘキサンジメチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート・イソフタレート共重合体などである。

[0011]

なお、より好ましいポリエスチルは、ポリエチレンテレフタレートを主体としたものである。

[0012]

本発明の制電性繊維は、芯成分に繊維全体に対して制電剤が 0.2~3.0 重量%配合されていることが必要である。

織物の制電性は、目付、織り組織などによって織物の制電性が異なってくるが、織物の摩擦帶電圧が 2.0KV 以下とするためには制電剤を 0.2 重量%以上が必要である。

0.2 重量%未満のときには織物の目付、組織によっては十分な制電性を得ることはできない。

[0013]

一方、3 重量%を越す制電剤を配合すると、制

[0008]

## [Problems to be Solved by the Invention]

When above you consider this invention, to conventional problem which areexpressed, grant sufficient antistatic performance it means that also shade which it can correspond to fashion sense simultaneously offers selectable polyester fiber freely.

[0009]

## [Means to Solve the Problems]

With core-shell composite antistatic polyester fiber , quantity of antistatic agent matting agent blend proportion of 0.2 - 3 wt%, core component with 0.6 - 10 weight %, thickness of fiber radial direction of sheath component being  $1.5 \mu m$  or greater in core component vis-a-vis fiber entirety , and it can achieve objective of this invention , with antistatic polyester fiber which designates that matting agent concentration of the sheath component is under 0.8 weight % as feature.

[0010]

## [Embodiment of the Invention]

Regarding to this invention, polyester fiber is polyester which possesses the fiber forming ability which designates terephthalic acid as main acid component .

Concretely, it is a polyethylene terephthalate , polyethylene terephthalate \* isophthalate copolymer , polyethylene terephthalate \* 5-sodium sulfo isophthalate copolymer , poly cyclohexane dimethylene terephthalate , polytetramethylene terephthalate , polytetramethylene terephthalate \* isophthalate copolymer etc.

[0011]

Furthermore, a more desirable polyester is something which designates the polyethylene terephthalate as main component .

[0012]

As for antistatic fiber of this invention , antistatic agent 0.2 - 3.0 weight % beingcombined is necessary in core component vis-a-vis fiber entirety .

As for antistatic of weave , in order for antistatic of weave differs, for frictional electrification of weave to make 2.0 KV or less with such as weight , weave , antistatic agent 0.2 wt% or more is necessary.

0.2 When being under wt% , with weight , weave of weave it cannot obtain sufficient antistatic .

[0013]

On one hand, when antistatic agent which crosses over 3 wt%

電性は良好になるが、ポリエステル繊維の特長である優れた物理特性が劣化することと、3.0重量%を超えた範囲では制電性能が飽和に達してしまい、制電剤を増量しても制電性能の向上は期待できない。

好みの範囲は、0.4%~1.5重量%であり、より好みの範囲は0.5~1.2重量%である。

制電性能は、繊維全体に対する制電剤の量で決定するが、製糸性の点から芯成分に配合する制電剤の芯成分に対する制電剤の量は2.0~5.0重量%であることが好み。

#### 【0014】

配合する制電剤は、特に限定されないが、制電性効果の大きいブロックポリエーテルアミドであることが好み。

ブロックポリエーテルアミドを構成するポリエーテルは、ポリアルキレンエーテルのことであり、ポリエチレンエーテル、ポリプロピレンエーテル、およびポリエチレンプロピレンエーテルなどのエチレンオキサイドおよび/またはプロピレンオキサイドの重合生成物である。

#### 【0015】

もう一方を構成するポリアミドは、ポリアミドを形成能を有するモノマーおよびこれらの組み合わせによって合成されるホモポリマーおよび、コポリマーであって、例えばナイロン6、ナイロン8、ナイロン12、ナイロン66、ナイロン610のようなポリアミドでもよいし、ナイロン6とナイロン66のような共重合体でもよく、特にこれらに限定されるものではない。

#### 【0016】

ポリエーテルの分子量は、帯電防止性能の点から好みは1000以上、より好みは2000以上であり、ポリエーテルは好みはポリエチレングリコールである。

また、帯電防止の点からブロックポリエーテル中のポリエーテルがポリマ全重量中に占める割合は好みは20重量%以上、75重量%以下であり、より好みは30~70重量%であり、ブロックポリエーテルアミドの相対粘度は1.9~3.1であることが好み(重合物1gをオルソクロールフェノール100gに溶解して25degCで測定した。)。

#### 【0017】

また、制電剤としてR-SO<sub>3</sub>Mを前記制電剤と併用することによって、制電性は更に向上的する。

is combined, antistatic it becomes satisfactory, but it is a feature of polyester fiber and in range which exceeds thing and 3.0 weight % where physical property which is superior deteriorates antistatic performance reaches to saturated, antistatic agent the increased weight does and cannot expect improvement of antistatic performance.

Desirable range, with 0.4% - 1.5 weight %, a more desirable range they are 0.5 - 1.2 wt%.

It decides antistatic performance, at quantity of antistatic agent for fiber entirety, but as for quantity of antistatic agent for core component of antistatic agent which from point of yarn producing behavior is combined to core component it is desirable to be 2.0 - 5.0 weight %.

#### 【0014】

antistatic agent which it combines is not limited especially. It is desirable to be a block polyether amide where antistatic effect is large.

polyether which block polyether amide configuration is done, with polyalkylene ether, is the polymerization product of polyethylene ether, polypropylene ether, and polyethylene propylene ether or other ethylene oxide and/or propylene oxide.

#### 【0015】

polyamide which another configuration is done, polyamide with homopolymer and copolymer which are synthesized with monomer and these combinations which possess forming ability, is good even with polyamide like for example nylon 6, nylon 8, nylon 12, nylon 66, nylon 610 it is not something which and, is good even with copolymer like nylon 6 and nylon 66, is limited in especially these.

#### 【0016】

As for molecular weight of polyether, above preferably 1000 and above more preferably 2000, as for polyether it is a preferably polyethylene glycol from point of static prevention performance.

In addition, as for ratio which from point of antistatic the polyether in block polyether occupies in polymer total weight with preferably 20 weight % or more, 75 weight % or less, with the more preferably 30~70 weight %, as for relative viscosity of block polyether amide 1.9 - 3.1 it is desirable to be, (Melting polymer 1g in o-chlorophenol 100g, it measured with 25 deg C.).

#### 【0017】

In addition, by fact that R-SO<sub>3</sub>M is jointly used with the aforementioned antistatic agent as antistatic agent,

用することによって、制電性は更に向上する。

R-SO<sub>3</sub> の配合率はブロックポリエーテルアミドに対して 1~10wt%が好ましい。

ここで、R は炭素数が 8~15 のアルキル基、M はアルカリ金属あるいはアルカリ土類金属であり、その中でも Na が好ましい。

#### [0018]

芯成分の艶消し剤の配合比率は、0.6~10.0 重量%であることが必要である。

特に、制電剤が着色している場合には、艶消し剤を多量配合することによって、繊維表面に与える制電剤の着色を軽減する効果が大きい。

#### [0019]

芯成分の艶消し剤の配合比率は、0.6 重量%未満では制電剤の着色を軽減する効果が小さい。

一方、艶消し剤の配合比率が 10.0 重量%を越すと繊維表面からもダル感が顕著になり、繊維を染色しても鮮明色を得ることは難しい。

黒染め染色織物の L 値は 16 以下が好ましい。

#### [0020]

従って、芯成分の着色軽減効果を発現し、かつ十分な鮮明色を得るための芯成分の艶消し剤の好ましい配合率は、1.0~3.0 重量%であり、特に好ましくは 1.5~2.8 重量%である。

#### [0021]

また、繊維の鞘成分の厚みによって芯成分の着色の影響ができるが、芯成分の着色状態が同一であっても、鞘成分を厚くすることによって軽減できる。

鞘成分の厚みは 1.5 μm 以上であることが必要である。

好ましくは 2.5 μm 以上、更に好ましくは 3 μm 以上である。

#### [0022]

さらに、繊維の鮮明発色を発現するためには鞘成分の中に配合する艶消し剤は 0.8 重量%未満であることが必要である。

鞘成分の艶消し剤を增量することは芯成分の着色の影響を軽減するのに寄与するが、染色した繊維の鮮明性を低下することになり好ましくな

antistatic furthermore improves.

As for blend proportion of R-SO<sub>3</sub> 1 - 10 wt% are desirable vis-a-vis the block polyether amide .

Here, as for R carbon number as for alkyl group , M 8 - 15 with alkali metal or alkaline earth metal ,even among those Na is desirable.

#### [0018]

As for mixing ratio of matting agent of core component , it is necessary to be 0.6- 10.0 weight %.

Especially, when antistatic agent has colored, by fact that large amount itcombines matting agent , effect which lightens coloration of the antistatic agent which is given to fiber surface is large.

#### [0019]

As for mixing ratio of matting agent of core component , under 0.6 weight % effectwhich lightens coloration of antistatic agent is small.

On one hand, when mixing ratio of matting agent crosses over 10.0 weight %, evenfrom fiber surface dull impression becomes remarkable, fiber isdyed and it is difficult to obtain vivid color .

L value of black dyeing dyed weave 16 or less is desirable.

#### [0020]

Therefore, blend proportion where matting agent of core component in order reveals thecoloration ameliorating effect of core component , at same time to obtain sufficient vivid color isdesirable, with 1.0 - 3.0 weight %, is particularly preferably 1.5~2.8weight %.

#### [0021]

In addition, influence of coloration of core component appears with the thickness of shell component of fiber , but colored state of core component being thesame, you can lighten by fact that sheath component is made thick.

As for thickness of sheath component it is necessary to be 1.5;μm or greater .

preferably 2.5;μm or greater , furthermore it is a preferably 3;μm or greater .

#### [0022]

Furthermore, in order to reveal vivid coloration of fiber , asfor matting agent which is combined in sheath component it is necessary to beunder 0.8 weight %.

What matting agent of sheath component increased.weight is done contributes in order tolighthen influence of coloration of core component , but clarity of the fiber which is dyed it

い。

その意味から、艶消し剤が 0.8 重量%以上では鮮明性が得ることができない。

好みしくは 0.5 重量%未満であり、更に好みしくは 0.4 重量%未満である。

#### 【0023】

また、制電剤を増加することによって制電性能が向上し、艶消し剤を増加することによって芯成分の着色を軽減することができるが、鮮明性が低下する関係にある。

この両者を満足するためには芯成分中の制電剤に対する芯成分中の艶消し剤の比率を 0.3~2.0 にすることが好みしい。

特に好みしい前記比率は 0.4~0.8 である。

#### 【0024】

前記のように繊維はできるだけ着色していない方が白色を始め各色に自由に染色が可能となるため好みしく、白色性を表す YI 値は 15 以下であることが好みしい。

#### 【0025】

更に、本発明の繊維からなる紡績糸の電気抵抗は、 $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$  以下であることが好みしく、この範囲であれば、各種織物の摩擦帶電圧は 2.0KV 以下を維持することができるのである。

#### 【0026】

本発明の繊維は、繊維の形態を特に限定されることなく、中空形状、あるいは異型断面形状でもよいが、芯成分のアルカリに対する溶出を防止する意味から円断面が特に好みしい。

#### 【0027】

また、本発明の繊維は繊維長によらず、高度の制電性能を付与することが可能である。

他の繊維との混合が容易である短纖維が好みしく、150mm 以下の短纖維ポリエスチル繊維であることが好みしい。

#### 【0028】

本発明に係るポリエスチル繊維は、例えば、次のようにして製造することができる。

#### 【0029】

二酸化チタンを 2.5 重量%配合したポリエチレンテレフタレート 100 重量部に対してブロックポリエ

comes to point of decreasing and is notdesirable.

From that meaning, matting agent with 0.8 weight % or more cannot acquire clarity .

Under preferably 0.5weight %, furthermore it is under preferably 0.4weight %.

#### [0023]

In addition but, antistatic agent antistatic performance can improve by fact that itincreases, matting agent can lighten coloration of core component by thefact that it increases, there is a relationship to which clarity decreases.

In order to satisfy this both , it is desirable to designate ratio of matting agent in core component for antistatic agent in core component as 0.3 - 2.0.

Especially desirable aforementioned ratio is 0.4 - 0.8.

#### [0024]

Aforementioned way fiber because one which has beencolored as little as possible becomes freely dyeing possible in eachcolor including white is desirable, as for YI value whichdisplays whiteness it is desirable to be 15 or less.

#### [0025]

Furthermore, if as for specific electrical resistance of spun yarn which consists of the fiber of this invention ,  $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$  or less it is desirable to be and, it is in this range, frictional electrification of various weave 2.0 KV or less can be maintained.

#### [0026]

fiber of this invention is good even with hollow shape , or asymmetric cross section without morphology of fiber especially being limited, but round cross section especially is desirable from meaning of preventing liquationfor alkali of core component .

#### [0027]

In addition, as for fiber of this invention , it is possible to granhigh-level antistatic performance with fiber length .

short fiber whose mixture with other fiber is easy is desirable, itis desirable to be a short fiber polyester fiber of 150 mm or less .

#### [0028]

It can produce polyester fiber which relates to this invention , for example following way.

#### [0029]

antistatic agent which designates block polyether amide 3.5 part , as center vis-a-vis polyethylene terephthalate 100parts

一テルアミド 3.5 部、を中心とした制電剤を 3.7 重量部、抗酸化剤を 0.2 重量部をブレンドしたポリエステルを芯成分とし、鞘成分には二酸化チタンを 0.1 重量%配合した実質的に共重合していないポリエチレンテレフタレートとした芯/鞘複合繊維とした。

このときの芯/鞘成分の重量比率は 20/80 とした。

#### 【0030】

1500m/min で巻取り、この未延伸糸を 3.2 倍で延伸し、延伸に引き継ぎ 180 度で定長熱処理後、押し込み式捲縮機で捲縮付与後 38mm に切断することによって製造することができる。

#### 【0031】

##### 【実施例】

以下に実施例を記載するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

#### 【0032】

実施例で採用した方法は次の通りである。

#### 【0033】

A.比抵抗:本発明のポリエステル原綿 100% 使用し、リング紡績によって撚係数 3.5、綿番手の 40 番手の紡績糸とした後、0.2%のアニオン界面活性剤の弱アルカリ水溶液中で電気洗濯機を用いて 2 時間洗濯後、水洗、乾燥する。

#### 【0034】

次いで、前記紡績糸を長さ(L)5cm、本発明の紡績糸を 8 本を引き揃えて、20 deg C、40%RH 下で 2 日間調温・調湿した後、振動容量型微小電位測定装置により、印加電圧 500V で試料の抵抗を測定し、次式により算出する。

#### 【0035】

なお、表 1 中の比抵抗の単位は、( $\times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$ ) である。

#### 【0036】

	$\rho = R \times D / 9 \times 105 \times L \times d$
	$; rh = R \times D / 9 \times 105 \times I \times d$

by weight which titanium dioxide 2.5 weight % is combined 3.7 parts by weight , antioxidant 0.2 parts by weight itdesignated polyester which blended as core component , titanium dioxide 0.1 weight % it was combined to sheath component it made core /shell conjugate fiber which is made polyethylene terephthalate which has not been copolymerized substantially.

weight ratio of core /sheath component at time of this made 20/80.

#### 【0030】

With 1500 m/min drawing winding , this unstretched fiber with 3.2 -fold , it continues to the drawing and at 180 degrees after constant length thermal processing , it can produce by factthat with pushing type crimper it cuts off in 38 mm after crimping .

#### 【0031】

##### 【Working Example(s)】

Working Example is stated below, but this invention is not something which is limited in these Working Example .

#### 【0032】

method which is adopted with Working Example is as follows.

#### 【0033】

polyester starting fiber 100% of A.specific resistance :this invention you use, after making spun yarn of 40 count of twist coefficient 3.5, thread count with ring spinning , 2 hours laundry later, water wash , you dry in weak aqueous alkali solution of 0.2% anionic surfactant making use of electric washing machine .

#### 【0034】

Next, after length (L ) spun yarn of 5 cm , this invention it pulls 8 and arranges,2 day controlled temperature \* moisture adjustment doing aforementioned spun yarn under 20 deg C, 40%RH, it measures the resistance of sample with applied voltage 500V due to vibrating capacitance type microvoltmeter , it calculates with next formula .

#### 【0035】

Furthermore, unit of specific resistance in Table 1 is ( $X 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$ ).

#### 【0036】

$\rho$ : 体積固有抵抗 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	
;rh:volume specific resistance (: $\Omega \cdot \text{cm}$ )	
R: 抵抗 ( $\Omega$ )	
R:resistance (: $\Omega$ )	
d: 試料密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	
D:sample density ( $\text{g}/\text{cm}^3 < SP >^3 < SP >$ )	
D: 繊度 (デニール)	
D:fineness (denier)	
L : 試料長 (cm)	
L :sample length (cm)	

コールで還流煮沸し、加水分解する。

reflux you boil with call , hydrolysis do.

更に無水酢酸で煮沸し、PH 調整後、カリボール滴定して求める。

Furthermore you boil with acetic anhydride , after pH adjustment , potassium ball titration do andseek.

#### 【0037】

C.編物白度:24 ゲージ天竺筒編み機で綿番 40 番手とした本発明の制電紡績糸を使用して、筒編地を作製した。

#### 【0037】

Using system electric spun yarn of this invention which is made cottonturn 40 count with C.knit article whiteness :24gauge plain stitch tubular knitting machine , it produced tubular knit .

この筒編地を精練後、スガ試験機(株)社製 SM-3-SCH(積分球方式)を使用し、 $\phi 30\text{mm}$  の反射用試験台を使用して白度を測定した。

this tubular knit after scouring , Suga Test Instruments Co., Ltd. (DB 69-070-8508 ) supplied SM-3- SCH (integrating sphere system ) was used, test stand for reflection of the;ph 30 mm was used and whiteness was measured.

#### 【0038】

D.黒発色性(L 値):24 ゲージ天竺筒編み機で綿番 40 番手とした本発明の制電紡績糸を使用して筒編地を作製した。

#### 【0038】

D.black coloration characteristic (L value ): using system electric spun yarn of this invention which is made cotton turn 40 count with 24 gauge plain stitch tubular knitting machine , it produced the tubular knit .

引き続き 180 deg C 乾熱処理後、NaOH 3% 水溶液で 25% の減量加工を行い、次いで染料 Dianix Biack BG-FS200、7%OWF とした。

Continuously, 180 deg Cdry heat treatment later, it did 25% weight reduction with NaOH 3%aqueous solution , made dye Dianix Biack BG-FS200, 7%OWF next.

このときの助剤としてサンソルト 1200 を 0.05g/リットルを使用した。

Sansolt 1200 0.05 g/liter were used as auxiliary agent at time of this .

浴比 1:100 として染色温度 130 deg C、60 分間染色を行う。

You dye dyeing temperature 130 deg C, 60minute as ratio 1:100.

#### 【0039】

#### 【0039】

更に、ハイドロサルファイト 2g/リットル、サンデッド 0.5g/リットル、NaOH0.5g/リットルで 80 deg C、20 分間還元洗浄を行った。

## 【0040】

得られた染色筒編みを乾燥後、スガ試験機(株)製カラーコンピュータ SM-3 を使用して黒発色性(L 値)を測定した。

## 【0041】

## 実施例 1

芯成分/鞘成分の重量比率が 20/80 となる芯鞘複合ポリエステル繊維とし、その芯成分は全芯成分に対してブロックポリエーテルアミド 3.5 重量%、アルキルスルфон酸ナトリウム 0.030 重量%、抗酸化剤 0.035 重量%と二酸化チタンを 2.5 重量%含有するポリエチレンテレフタレート 96.464 重量%をブレンドした。

## 【0042】

一方、鞘成分は、酸化チタン 0.4 重量%含有するポリエチレンテレフタレートとした。

実質的に同心円芯鞘複合繊維となるような複合口金から延伸後 2 デニールとなるように吐出し、未延伸糸を得た。

次いで、液浴延伸をした後、80 deg C 定長熱処理を 5 秒間行った。

座屈捲縮付与後 38mm に切断し、制電性原綿を得た。

## 【0043】

この制電性原綿 100%からなる燃係数 3.5 で 40 番手の紡績糸とした。

この紡績糸を経糸・緯糸に使用した織密度が 経:130、緯:85 本/25mm の織物とした。

制電性、色調、黒染色 L 値は表 1 のとおりであり、良好な制電性能、良好な色調、黒発色性を示した。

## 【0044】

## 実施例 2、3

ブロックポリエーテルアミドおよびアルキルスルホン酸ナトリウムの配合量を表 1 のとおり変更した以外は、実施例 1 と同様に実験を行った。

その結果は表 1 の通りであり、良好な結果を得た。

Furthermore, 80 deg C, 20 minute reduction washing were done with hydrosulfite 2g/liter, Sanded 0.5g/liter, NaOH0.5g/liter.

## [0040]

Dyeing tubular knit which it acquires after drying, Suga Test Instruments Co., Ltd. (DB 69-070-8508) makeusing collar computer SM-3, it measured black coloration characteristic (L value).

## [0041]

## Working Example 1

It made core-shell composite polyester fiber where weight ratio of core component /sheath component becomes with 20/80, the core component polyethylene terephthalate 96.464 weight % which block polyether amide 3.5 weight %, alkyl sulfonic acid sodium 0.030 weight %, antioxidant 0.035 weight % and titanium dioxide 2.5 weight % is containedblended vis-a-vis all core component .

## [0042]

It made polyethylene terephthalate which on one hand, sheath component contains titanium dioxide 0.4 weight %.

In order to become 2 denier after drawing from kind of converging die which substantially becomes concentric core-shell composite fiber , it discharged, acquired the unstretched fiber .

Next, after doing liquid bath drawing , 80 deg Cconstant length thermal processing 5 second were done.

After buckling crimp granting it cut off in 38 mm , acquired antistatic starting fiber .

## [0043]

It made spun yarn of 40 count with twist coefficient 3.5 which consists of the this antistatic starting fiber 100%.

fineness which uses this spun yarn for warp \* weft made weave of the warp :130, filling :85 book / 25 mm .

antistatic , color , black dyeing L value with sort of Table 1 , showed satisfactory antistatic performance , satisfactory color , black coloration characteristic.

## [0044]

## Working Example 2 , 3

compounded amount of block polyether amide and sodium alkyl sulfonate sort of Table 1 other than modifying, experiment was done in same way as Working Example 1.

Result with sort of Table 1 , acquired satisfactory result.

## 【0045】

## 実施例 4~10

芯成分および鞘成分の酸化チタン配合量を変更した以外、実施例 1 と同様にテストを行った。

制電性能、色調、黒発色性の結果は表 1 に示したとおりであった。

いずれの水準も本発明の目的を満足するレベルであった。

## 【0046】

## 比較例 1

芯成分の制電剤量を表 1 の通り変更した以外、実施例 1 と同様にテストを行った。

## 【0047】

制電性能が著しく低下し、本願の目的を満足する水準の制電性を得ることはできなかった。

## 【0048】

## 比較例 2~3

比較例 2 は、酸化チタンの配合量を必要以上に高くした結果、制電性能、織物の白度は良好であったが、黒発色性が極めて不良であった。

比較例 3 は更に酸化チタンの配合量を高くした結果、予想通り編物の黒発色性が更に悪化した。

## 【0049】

## 比較例 4

比較例 4 は、制電剤量を表 1 のとおり減少させた以外、実施例 1 と同様のテストを行った。

その結果、制電性能が著しく低下し、本発明で初期の目的とする制電性能を満足することはできなかった。

## 【0050】

## 【表 1】

## 【0045】

## Working Example 4~10

Other than modifying titanium dioxide blended quantity of core component and sheath component ,test was done in same way as Working Example 1.

antistatic performance , color , black coloration characteristic result was as shown in Table 1 .

It was a level to which each level satisfies objective of this invention .

## 【0046】

## Comparative Example 1

amount of antistatic agent of core component sort of Table 1 other than modifying, the test was done in same way as Working Example 1.

## 【0047】

It could not obtain antistatic of level where antistatic performance decreasesconsiderably, satisfies objective of this application .

## 【0048】

## Comparative Example 2~3

As for Comparative Example 2, compounded amount of titanium dioxide as for whiteness of resultand antistatic performance , weave which are made high above necessity .it was satisfactory,but-black coloration characteristic was quite defect .

As for Comparative Example 3 furthermore result of making compounded amount of the titanium dioxide high, according to expectation black coloration characteristic of knit article furthermore deteriorated.

## 【0049】

## Comparative Example 4

Comparative Example 4 amount of antistatic agent sort of Table 1 other than decreasing, did the test which is similar to Working Example 1.

As a result, it was not possible to satisfy antistatic performance where antistatic performance decreases considerably, makes objective of initial stage with this invention .

## 【0050】

## 【Table 1】

表 1

	実験例 1	実験例 2	実験例 3	実験例 4	実験例 5	実験例 6	実験例 7	実験例 8	実験例 9	実験例 10	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
ベースポリマー種	PET	PET	PET	PET	PET									
「アクリル酸」 対樹脂配合率(%)	0. 7	1. 4	0. 7	0. 7	0. 7	0. 7	0. 7	0. 7	0. 3	2. 0	0. 0	0. 7	0. 7	0. 1
R-SO3M	0. 04	0. 04	0. 08	0. 04	0. 04	0. 04	0. 04	0. 04	0. 04	0. 04	0. 00	0. 04	0. 04	0. 04
芯成分融化チタン 配合量(%)	2. 5	2. 5	1. 0	1. 8	5. 0	1. 0	2. 5	2. 5	2. 5	2. 5	0. 2	2. 5	5. 0	2. 5
側成分融化チタン 配合量(%)	0. 4	0. 4	0. 4	0. 4	0. 4	0. 4	0. 4	0. 4	0. 8	0. 4	0. 2	3. 0	6. 0	0. 4
芯成分混合比率(%)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	50
比抵抗 ( $\times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ )	2. 5	2. 2	2. 6	2. 7	2. 4	2. 5	2. 5	5. 0	12. 7	1. 5	10000	2. 1	2. 5	2000
電物白度(Y1種) (L值)	8. 5	8. 9	9. 5	9. 3	8. 1	9. 2	9. 5	9. 4	8. 4	8. 9	5. 7	8. 4	8. 3	7. 5
黒染色光性 (L值)	14. 0	14. 0	13. 8	13. 9	14. 8	13. 3	13. 8	14. 8	15. 2	15. 5	13.7	16.9	17. 2	15. 8
備考														

## 【0051】

## 【発明の効果】

本発明によれば、ポリエステルに十分な制電性能を付与しつつ織・編物の白度が極めて良好であり、白物を含むあらゆる用途への展開が可能な原綿を得ることが可能となる。

## [0051]

## [Effects of the Invention]

According to this invention , while granting sufficient antistatic performance to polyester , the whiteness of woven \*knit article quite being satisfactory, it becomespossible to obtain starting fiber whose development to all application whichinclude white goods is possible.